Université de Bejaia
Faculté des Sciences exactes
Département d'Informatique
Année (2020/2021)

Série de TD1 ThL

Exercice 1 :
Soient les langages formels suivants :

- $L1 = \{a^i b^j / i \geq j \geq 1\}$
- $L2 = \{\omega \in \{a, b\}^+\}$
- $L3 = \{\omega \in \{a, b\}^+ , |\omega|_a = |\omega|_b\}$
- $L4 = \{a^i b^j a^2 c^k / i > 1, j \geq 2, k > 1\}$
- $L5 = \{\omega \in \{a, b\}^* / |\omega|_a \equiv 1 [3]\}$
- $L6 = \{a^i b^i / i \geq 1\}$
- $L7 = \{\omega \in \{a, b\}^* / \exists \alpha, \beta \in \{a, b\}^+ tq : \omega = \alpha^n \beta, n >= 2\}$

Parmi les mots suivants, préciser quels sont ceux qui appartiennent à quels langages :
ε,a,abba, abbaacc,aba, aabb,abb.

Exercice 2 :
Soient les langages formels suivants :
• $L1 = \{a^i b^j , i \geq j \geq 1\}$
• $L2 = \{a, aa, \varepsilon\}$
• $L3 = \{b, ba\}$
• $L4 = \{\varepsilon\}$
• $L5 = \{\omega \in \{a, b\}^+ , |\omega|_a = |\omega|_b\}$
• $L6 = \{a^i b^i , i \geq 1\}$
Trouver les langages : $L2 .L3$, $L2 .L1$, $L1 .L3$, $L5 \cap L1$, $L6 \cup L5$, $L1.(L2 \cap L4)$, $L1 .(L2 \cap L3)$, $(L1 .L2)^R$, $(L1)^R .(L2)^R$.

Exercice 3 :
Soient L1, L2, L3, L4 et L5 5 langages tel que :
$L1 = \{a^i b^j , i \geq j \geq 1\}$
$L2 = \{a^i b^i , i \geq 1\}$
$L3 = \{a^i b^j c^k , i \geq 1 \text{ et } k \geq 0\}$
$L4 = \{\omega \in \{a, b\}^+\}$
$L4 = \{\omega\ \omega, \text{avec } \omega \in \{a, b\}^*\}$

Parmi les langages de l'exercice, déterminer les sous langages de chaque langage.